

(11)特許出願公開番号

特開2000-106689

(P2000-106689A)

(43)公開日 平成12年4月11日(2000.4.11)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

識別記号

FI

テーマコート・(参考)

H04Q 7/34

H 0 4 Q 7/04

C 5 K 0 6 7

7/38

H 0 4 M 11/00

303

**5 K 1 0 1**

H 0 4 M 11/00

303

H 0 4 B 7/26

109M

審査請求 未請求 請求項の数15 O.L (全 15 頁)

(21)出願番号

特願平10-274531

(22) 出願日

平成10年9月29日(1998.9.29)

(71)出願人 000233055

日立ソフトウェアエンジニアリング株式会  
社

(72)発明者 高橋 宏彰

神奈川県横浜市中区尾上町6丁目81番地  
日立ソフトウェアエンジニアリング株式会  
社内

(74) 代理人 100083552

弁理士 秋田 収喜

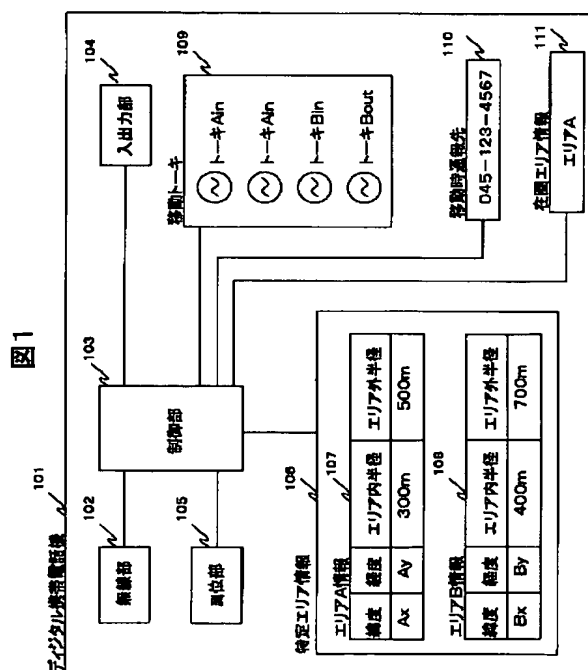
**最終頁に続く**

(54) 【発明の名称】 移動通信装置

(57) 【要約】

【課題】 移動通信端末が特定エリアの外側から特定エリアの内側に移動した、あるいはその逆かを容易に判断できる移動通信装置を提供する。

【解決手段】 移動通信端末が位置している緯度と経度という現在位置を測位できる機能と、特定エリアとして、エリアの中心位置を示す緯度と経度およびエリア内か否かを判断するためのエリア中心位置からのエリア内半径と、エリア外か否かを判断するためのエリア中心位置からのエリア外半径とを記憶する機能とを有し、所定時間ごとに現在位置の測位を行い、測位された現在位置が、前記特定エリア内か特定エリア外かを判断する。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 緯度と経度とからなる現在位置を検出する位置検出手段と、

特定エリアとして、エリアの中心位置を示す緯度と経度、およびエリア内か否かを判断するためのエリア中心位置からのエリア内半径と、エリア外か否かを判断するためのエリア中心位置からのエリア外半径とを記憶する第 1 の記憶手段と、

エリア外からエリア内に移動した、あるいはエリア内からエリア外に移動したという旨を通知するトーク送出手段と、

移動した旨を通知する相手先電話番号を記憶する第 2 の記憶手段と、

現在位置がエリア内かエリア外かを記憶する第 3 の記憶手段と、

所定時間ごとに、前記位置検出手段により検出された現在位置が、前記特定エリア内か、特定エリア外かを判断し、前回検出周期から現在の検出周期の間に、位置するエリアがエリア内からエリア外、あるいはエリア外からエリア内に変化した場合、前記相手先電話番号に自動発信し、相手応答時に、前記移動した旨のトークを前記トーク送出手段から送信させる制御手段と、  
を備えることを特徴とする移動通信装置。

【請求項 2】 前記制御手段は、特定エリアとして、3 地点以上の位置を示す緯度と経度により、それぞれの地点で囲まれたエリアを特定エリアとして処理することを特徴とする請求項 1 記載の移動通信装置。

【請求項 3】 位置検出手段で検出した緯度と経度とを、音声により通知する位置情報音声合成手段を有し、エリアを移動した旨のトークを送信した後、現在位置を音声により通知することを特徴とする請求項 1 または 2 記載の移動通信装置。

【請求項 4】 前記制御手段は、エリアを移動した旨を通知する相手先が応答した時点で、移動通信装置に着信があった旨を鳴動あるいは振動により通知し、移動通信装置の応答時、相手先との通話が可能な状態に制御することを特徴とする請求項 1 ～ 3 記載のいずれかの移動通信装置。

【請求項 5】 前記制御手段は、特定エリア外に移動した後は、特定エリア内に再び移動してくるまで周期的に、前記相手先電話番号に自動発信し、相手応答時に、現在位置を音声により通知することを特徴とする請求項 3 または 4 記載の移動通信装置。

【請求項 6】 無線基地局番号を抽出する基地局番号抽出手段と、  
特定エリアとして、1 または複数の無線基地局番号を記憶する第 1 の記憶手段と、

エリア外からエリア内に移動した、あるいはエリア内からエリア外に移動したという旨を通知するトーク送出手段と、

2

移動した旨を通知する相手先電話番号を記憶する第 2 の記憶手段と、

現在位置がエリア内かエリア外かを記憶する第 3 の記憶手段と、

所定時間ごとに、前記基地局番号抽出手段により抽出された無線基地局番号が前記特定エリアとして記憶されている無線基地局番号と一致するか否かにより、エリア内かエリア外かを判定し、前回検出周期から現在の検出周期の間に、位置するエリアがエリア内からエリア外、あるいはエリア外からエリア内に変化した場合、前記相手先電話番号に自動発信し、相手応答時に、前記移動した旨のトークを前記トーク送出手段から送信させる制御手段と、

を備えることを特徴とする移動通信装置。

【請求項 7】 前記基地局番号抽出手段により抽出された無線基地局番号を音声により通知する基地局番号音声合成手段を有し、エリアを移動した旨のトークを送信した後、現在位置にある無線基地局番号を音声により通知することを特徴とする請求項 6 記載の移動通信装置。

【請求項 8】 前記制御手段は、エリアを移動した旨を通知する相手先が応答した時点で、移動通信装置に着信があった旨を鳴動あるいは振動により通知し、移動通信装置の応答時、相手先との通話が可能状態に制御することを特徴とする請求項 6 または 7 記載の移動通信装置。

【請求項 9】 前記制御手段は、特定エリア外に移動した後は、特定エリア内に再び移動してくるまで周期的に、前記相手先電話番号に自動発信し、相手応答時に、現在位置にある無線基地局番号を音声により通知することを特徴とする請求項 7 または 8 記載の移動通信装置。

【請求項 10】 ホームアンテナあるいはホームテレホン親機からの電波の有無を監視する手段と、前記電波が届かないエリア外から前記電波の届くエリア内に移動した、あるいはエリア内からエリア外に移動したという旨を通知するトーク送出手段と、

移動した旨を通知する相手先電話番号を記憶する第 1 の記憶手段と、

現在位置が前記電波の届くエリア内かエリア外かを記憶する第 2 の記憶手段と、

所定時間ごとに、前記電波の有無を監視し、電波の有無によりエリア内かエリア外かを判定し、前回検出周期から現在の検出周期の間に、位置するエリアがエリア内からエリア外、あるいはエリア外からエリア内に変化した場合、前記相手先電話番号に自動発信し、相手応答時に、前記移動した旨のトークを前記トーク送出手段から送信させる制御手段と、  
を備えることを特徴とする移動通信装置。

【請求項 11】 無線基地局番号を抽出する基地局番号抽出手段と、

この基地局番号抽出手段により抽出された無線基地局番号を音声により通知する基地局番号音声合成手段を有

し、エリアを移動した旨のトークを流した後、現在位置にある無線基地局番号を音声により通知することを特徴とする請求項 10 記載の移動通信装置。

【請求項 12】 前記制御手段は、エリアを移動した旨を通知する相手先が応答した時点で、移動通信装置に着信があった旨を鳴動あるいは振動により通知し、移動通信装置の応答時、相手先との通話が可能な状態に制御することを特徴とする請求項 10 または 11 記載の移動通信装置。

【請求項 13】 前記制御手段は、エリア外に移動した後は、エリア内に再び移動してくるまで周期的に、前記相手先電話番号に自動発信し、相手応答時に、現在位置にある無線基地局番号を音声により通知することを特徴とする請求項 11 または 12 記載の移動通信装置。

【請求項 14】 前記相手先電話番号に代えて、メールアドレスを記憶させ、当該メールアドレスの相手先装置に移動した旨の通知を送信することを特徴とする請求項 1～13 記載のいずれかの移動通信装置。

【請求項 15】 請求項 1～14 記載のいずれかの移動通信装置を内部に装着していることを特徴とする移動 20 体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、位置情報を特定できる手段を有する携帯電話機、あるいは無線基地局を有する PHS 電話機や携帯電話機といった、無線基地局番号から位置情報を特定できる移動通信装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 高齢化社会で近年問題になってきている、痴呆性高齢者の徘徊問題に対する一つの解決策として、GPS と携帯電話機とを組み合わせた端末を高齢者に持たせ、定期的に GPS で測位した位置情報を、携帯電話から発信してセンタに通知しておき、高齢者の保護者からの搜索依頼があった場合に、センタに通知されてくる位置情報から、搜索対象の高齢者の居場所を割り出し、保護者に知らせるといったサービスが提案されている。

【0003】 また、マイクロセル構成をとる PHS においては、1つの基地局がカバーする領域が比較的狭いことから、基地局番号がわかればその基地局を使用している PHS 電話機の位置を割り出すことが可能であり、無線基地局番号と地図情報とを組み合わせたシステムにより、PHS 電話機所有者が現在いる居場所を把握し、営業活動を支援するといったサービスも考案されている。

【0004】 しかしながら、前記システムでは、端末所有者が存在する場所に無関係に、定期的に位置情報を通知してくるため、例えば、自宅周辺や自宅近くの公園といった場所では位置情報の通知は不要だが、これらのエリアから出てしまった場合にのみ位置情報の通知が欲しいといった要求に応えられないという問題がある。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 本発明は、使用者が定めるある特定のエリア内では位置情報の通知は行わないが、特定のエリアを離れた場合、あるいは特定のエリア以外に存在している時にのみ位置情報を通知する、あるいは逆に、使用者が定めるある特定のエリア内に移動してきた時、あるいは特定のエリア内に存在している時のみ、位置情報を通知する、さらには特定エリア外・特定エリア内の任意の組み合わせで位置情報通知を行うことができる移動通信装置を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するために、本発明は、基本的には、緯度と経度とからなる現在位置を検出する位置検出手段と、特定エリアとして、エリアの中心位置を示す緯度と経度、およびエリア内か否かを判断するためのエリア中心位置からのエリア内半径と、エリア外か否かを判断するためのエリア中心位置からのエリア外半径とを記憶する第 1 の記憶手段と、エリア外からエリア内に移動した、あるいはエリア内からエリア外に移動したという旨を通知するトーク送出手段と、移動した旨を通知する相手先電話番号を記憶する第 2 の記憶手段と、現在位置がエリア内かエリア外かを記憶する第 3 の記憶手段と、所定時間ごとに、前記位置検出手段により検出された現在位置が、前記特定エリア内か、特定エリア外かを判断し、前回検出周期から現在の検出周期の間に、位置するエリアがエリア内からエリア外、あるいはエリア外からエリア内に変化した場合、前記相手先電話番号に自動発信し、相手応答時に、前記移動した旨のトークを送信させる制御手段を備えることを特徴とする。

【0007】

【発明の実施の形態】 以下、本発明を図示する実施形態に基づき詳細に説明する。

【0008】 <第 1 の実施形態> 図 1 は、本発明の第 1 の実施形態を示すデジタル携帯電話機のブロック構成を示す図である。本実施形態のデジタル携帯電話機 101 は、無線部 102 と、制御部 103 と、入出力部 104 と、測位部 105 と、特定エリア情報記憶手段 106 と、移動トーク 109 と、移動時通報先記憶手段 110 と、在圏エリア情報記憶手段 111 から構成される。

【0009】 無線部 102 は、従来のデジタル携帯電話機と同様に、無線信号の変調・復調や増幅を行なう。制御部 103 は、従来のデジタル携帯電話機で行なっているように、ISDN のレイヤ 3 機能を基本とした呼制御、位置登録やセル間の接続替えを行なう無線管理、無線キャリア、タイムスロット指定及び無線通信品質管理を行なう無線管理の他に、測位部 105 の制御を行なう。入出力部 104 は、スピーカ、マイクといった音声の入出力や、キーボード、CRT 画面といった装置からの入出力を行なう。測位部 105 は、例えばアメリカ国

5

防総省が運用している衛星を利用した航法システムであるGPS (Global Positioning System: 全世界測位システム) により構成されたり、あるいはLEO (Low Earth Orbit: 低軌道周回衛星) を使用した移動体衛星通信で提供される測位サービスを利用する装置で構成される。GPSあるいはLEOといったシステムでは、3基の衛星から信号を受信することで、デジタル携帯電話機101が位置している緯度と経度を算出できる。特定エリア情報記憶手段106は、本実施形態ではエリアA情報107とエリアB情報108の2つのエリア情報を登録できる構成としており、それぞれ、エリアを特定するための中心地点の緯度と経度、及びエリア内に存在すると判断する、中心地点からの相対距離としてのエリア内半径と、エリア内に存在しないと判断する、中心地点からの相対距離としてのエリア外半径の情報とから構成される。特定エリア情報のエリアAとして自宅を、またエリアBとして子供が通う小学校を登録したい場合、詳細な地図情報からそれぞれの緯度と経度とを求めて、デジタル携帯電話機101からの、例えば「特定エリア情報登録メニュー」を選択して、緯度・経度・エリア内半径・エリア外半径を直接入力する方法を取ってもよいし、経度・緯度はデジタル携帯電話機101の測位部105で抽出して設定する方法を取ってもよい。測位部105を利用する場合には、まず自宅で、デジタル携帯電話機101の「特定エリア情報登録メニュー」を選択し、測位部105で抽出した自宅の緯度Ax・経度Ayを自動登録させ、さらにエリア内半径とエリア外半径とを機能メニューの指示に従って投入していく事で登録が容易に実現出来る。その後、小学校に移動して、自宅の場合と同様に、デジタル携帯電話機101の「特定エリア情報登録メニュー」を選択し、測位部105で抽出した小学校の緯度Bx・経度Byを自動登録させ、さらにエリア内半径とエリア外半径とを機能メニューの指示に従って投入していく事で登録が容易に実現出来る。

【0010】移動トーキ109は、デジタル携帯電話機101の使用者が、特定エリア情報に登録されているエリアAあるいはエリアBというそれぞれのエリア内に入った、あるいはエリア外に出ていった事を知らせるためのトーキであり、トーキAin (エリアAに入ってきた)、トーキAout (エリアAから出ていった)、トーキBin (エリアBに入ってきた)、トーキBout (エリアBから出ていった) という4種類のトーキから構成される。

【0011】移動時通報先記憶手段110には、デジタル携帯電話機101の使用者が、特定エリア情報記憶手段106に登録されているエリアA107あるいはエリアB108というそれぞれのエリア内に入ってきた、あるいはエリア外に出ていった時に、その旨を通知する通報先の電話番号が設定される。在圏エリア情報記憶手段111は、デジタル携帯電話機101が存在してい

6

るエリアを格納しており、エリアA、エリアB、不定エリアの3要素の何れかを示している。

【0012】図2に、図1のデジタル携帯電話機101が移動する場合の、エリア内・エリア外と判断する地点の具体的な例を示す。エリアA201内の地点A (Ax, Ay) 204にいるデジタル携帯電話機101が、移動経路α207を通過してエリアB205内の地点B (Bx, By) 206に移動する場合、エリアA201のエリア外半径202を超えた地点であるP1208で、「不定エリア」に移動したと判断し、エリアB205のエリア内半径213より内側に入った地点であるP2209で、「エリアB」に移動したと判断する。同様に、エリアB205内の地点B (Bx, By) 206にいたデジタル携帯電話機101が、移動経路β211を通過してエリアA201内の地点A (Ax, Ay) 204に移動する場合、エリアB205のエリア外半径214を超えた地点であるP3210で、「不定エリア」に移動したと判断し、エリアA201のエリア内半径203より内側に入った地点であるP4212で、「エリアA」に移動したと判断する。

【0013】図3は、第1の実施形態における、デジタル携帯電話機101が存在するエリアを監視する処理を説明するためのフローチャートである。

【0014】制御部103で周期的に実施されるエリア監視処理301は、まず測位部105に対して現在位置の測位を指示し (ステップ302)、在圏エリア情報111の内容で処理を分岐する (ステップ303)。ステップ303で在圏エリア情報記憶手段111に記憶された在圏エリア情報が「エリアA」と判定されると、エリアA情報107から、緯度・経度・エリア外半径を抽出し (ステップ304)、ステップ302で抽出された現在位置が、エリアAのエリア外半径の外側か否かを判定する (ステップ305)。ステップ305でエリア外と判定されると、移動時通報先記憶手段110に記憶された移動時通報先へ自動発信し、相手が応答すると、移動トーキ109の「トーキAout」を送信し、エリアAから外に出た事を通報し (ステップ306)、在圏エリア情報として「不定エリア」を設定する (ステップ307)。

【0015】ステップ305の判定でエリアA内に居ると判定された場合には、その周期のエリア監視処理301を終了する。ステップ303で在圏エリア情報記憶手段111に記憶された在圏エリア情報が「エリアB」と判定されると、エリアB情報108から、緯度・経度・エリア外半径を抽出し (ステップ308)、ステップ302で抽出された現在位置が、エリアBのエリア外半径の外側か否かを判定する (ステップ309)。ステップ309でエリア外と判定されると、移動時通報先記憶手段110に記憶された移動時通報先へ自動発信し、相手が応答すると、移動トーキ109の「トーキBout」

7

を送信し、エリアBから外に出た事を通報し（ステップ310）、在圏エリア情報には「不定エリア」を設定し（ステップ311）、その周期のエリア監視処理301を終了する。ステップ309の判定でエリアB内に居ると判定された場合には、その周期のエリア監視処理301を終了する。

【0016】ステップ303で在圏エリア情報記憶手段111に記憶された在圏エリア情報が「不定エリア」と判定されると、エリアA情報107から、緯度・経度・エリア内半径を抽出し（ステップ312）、ステップ302で抽出された現在位置が、エリアAのエリア内半径の内側か否かを判定する（ステップ313）。ステップ313でエリア内と判定されると、移動時通報先記憶手段110に記憶された移動時通報先へ自動発信し、相手が応答すると、移動トーキ109の「トーキA in」を送信し、エリアAの中に入った事を通報し（ステップ314）、在圏エリア情報には「エリアA」を設定し（ステップ315）、その周期のエリア監視処理301を終了する。

【0017】ステップ313の判定でエリアAの外と判定されると、エリアB情報108から、緯度・経度・エリア内半径を抽出し（ステップ316）、ステップ302で抽出された現在位置が、エリアBのエリア内半径の内側か否かを判定する（ステップ317）。ステップ317でエリア内と判定されると、移動時通報先記憶手段110に記憶された移動時通報先へ自動発信し相手が応答すると、移動トーキ109の「トーキB in」を送信し、エリアBの中に入った事を通報し（ステップ318）、在圏エリア情報111に「エリアB」を設定し（ステップ319）、その周期のエリア監視処理301を終了する。ステップ317の判定でエリアBの外に居ると判定された場合にはその周期のエリア監視処理301を終了する。

【0018】尚、移動時通報先へ自動発信し、相手が応答した時点で移動トーキ109を送信する（ステップ306、310、314、318）と同時に、デジタル携帯電話機101の所持者に着信がある事をデジタル携帯電話機101を鳴動あるいは振動させる事で知らせ、デジタル携帯電話機101の所持者が応答した時点で、今まで流していた移動トーキ109を停止し、移動時通報先と、デジタル携帯電話機101の所持者との通話を可能にすることにより、デジタル携帯電話機101の所持者に対し、当該所持者を一々呼び出す操作を行うことなく、各種のメッセージを伝えることができる。

【0019】さらに、ステップ306、310、314、318で行う移動時通報先への自動発信を行うか行わないかを、デジタル携帯電話機101の使用者からあらかじめ個別に設定できる機能を持たせて、例えばステップ310のエリアB（学校）から出た時（下校時）

8

と、ステップ314のエリアA（自宅）に入った時（帰宅時）に限定しておけば、移動時通報先110（保護者）に、デジタル携帯電話機101の所持者（子供）が下校途中何事も無く無事自宅に着いたか否かが分かる。ステップ310での通報（下校）があつてから、ステップ314の通報（帰宅）が通常の時間が経過しても無い場合、下校途中に何らかの問題が発生した可能性がある事を保護者が判断し、何らかのアクションを早く起こすことも可能である。

【0020】図1の第1の実施形態では、エリアを特定する情報として、中心となる位置（緯度・経度）と、中心からの半径を用いたが、図4に示すように、複数の地点を登録し、登録した地点で囲まれる領域をエリアを特定する情報として用いてもよい。図4のエリアA情報401は、地点A、地点B、地点C、地点D、地点Eの5地点から構成されている例を示しており、図5の網掛けを施した部分がエリアA内の領域である事を示している。このように、複数地点で囲まれる地点情報を使用すれば、複雑なエリアを構成することが可能となり、きめ細かなエリア管理が実現できる。

【0021】＜第2の実施形態＞図6は、本発明の第2の実施形態を示すデジタル携帯電話機のブロック構成を示す図である。本実施形態のデジタル携帯電話機601は、無線部102と、制御部103と、入出力部104と、測位部105と、エリア情報記憶手段603と、位置情報音声合成部604と、移動時通報先記憶手段110と、在圏情報記憶手段605から構成される。

【0022】無線部102と、制御部103と、入出力部104と、測位部105と、移動時通報先記憶手段110とは、図1の第1の実施形態で示したデジタル携帯電話機101と同一の機能を有している。エリア情報記憶手段603は、1つのエリアを特定するための情報として、第1の実施形態と同じく、エリアを特定するための中心地点の緯度と経度、及びエリア内に存在すると判断する、中心地点からの相対距離としてのエリア内半径と、エリア内に存在しないと判断する、中心地点からの相対距離としてのエリア外半径とから構成される。

【0023】位置情報音声合成部604は、測位部105で測位された緯度と経度それぞれの情報を、従来技術である音声合成技術により移動時通報先記憶手段110に記憶された移動時通報先に通知する機能を有している。在圏情報記憶手段605は、デジタル携帯電話機601が、エリア情報記憶手段603に記憶されたエリア情報の内側に存在（在圏）するか、外側に存在（非在圏）するかを示している。

【0024】図6の例では、エリア情報として、自宅（緯度Ax、経度Ay）を中心とした半径300m以内を「在圏」、半径500m以外を「非在圏」とみなすように設定した例である。

【0025】このように設定したデジタル携帯電話機

9

601を、徘徊癖のある高齢者、あるいは幼児に持たせておいた場合を例に、図7で示す経路を辿った時のデジタル携帯電話機601の動作を以下に説明する。制御部103では、第1の実施形態と同様、所定時間毎にデジタル携帯電話機601の位置情報を測位部105から収集し、デジタル携帯電話機601の位置がエリア内か否かの判定を行う。地点A（自宅）から移動して一定時間経過後のP0705の地点では、エリア外半径702の範囲内のため何も処理を行わないが、さらに一定時間経過後のP1706の地点では、エリア外半径702の範囲外であるため、第1の実施形態と同様、移動時通報先記憶手段110に記憶された移動時通報先へ自動発信し、相手応答時、現在位置を位置情報音声合成部604で音声に変えて通知する。

【0026】さらに、一定時間が経過した、P2707、P3708、P4709の地点では、まだエリア内（自宅近辺）に戻ってこないため、それぞれの地点（時刻）で移動時通報先へ自動発信し、相手応答時、現在位置を位置情報音声合成部604で音声に変えて通知する。さらに一定時間が経過したP5710では、エリア内（自宅近辺）に戻ってきたため、移動時通報先への自動発信はおこなわない。これにより、自宅を中心とした半径500mを超えるエリアに高齢者あるいは幼児が移動した場合、自宅を中心とした半径300m以内に帰って来るまで、一定時間間隔で、位置情報をすることが可能となる。

【0027】また、第1の実施形態と同様、位置情報の通知とともに、デジタル携帯電話機601の所持者の呼出しも行い、移動時通報先との通話を可能にする手段を取ってもよい。さらに、エリア情報記憶手段603に記憶させるエリア情報の構成を、図4で示した複数の地点で囲まれた領域とすることで、例えば自宅周辺と、自宅近辺の公園一帯と、自宅と公園との経路といった、よりきめ細かなエリアを指定する事も可能である。

【0028】＜第3の実施形態＞図8は、本発明の第3の実施形態を示すPHS電話機のブロック構成を示す図である。本実施形態のPHS電話機801は、無線部802と、基地局番号抽出部803と、制御部804と、入出力部805と、基地局番号音声合成部806と、移動時通報先記憶手段807と、在圏情報記憶手段808と、エリア情報記憶手段809と、移動トーキ814から構成される。

【0029】無線部802は、従来のPHS電話機と同様に、無線信号の変調・復調や増幅を行なう。基地局番号抽出部803は、基地局から定期的に報知チャネル（BCCH）を用いて送られてくる制御情報の中から、第二世代コードレス電話システム標準規格第1版（RSRSTD-28）で規定されている、図9に示す42ビットで構成される発識別符号901の抽出を行う。制御部804は、従来のPHS電話機で行なっている、I

10

SDNのレイヤ3機能を基本とした呼制御、位置登録やセル間の接続替えを行なう無線管理、無線キャリア、タイムスロット指定及び無線通信品質管理を行なう無線管理の他に、図10・図11を用いて詳細に説明を行うが、エリア情報記憶手段809への登録機能、PHS電話機801が、エリア情報記憶手段809に登録されているエリア内にいるかいないかを監視するエリア監視機能を有している。入出力部805は、スピーカ、マイクといった音声の入出力や、キーボード、液晶ディスプレイ画面といった装置からの入出力を行なう。基地局番号音声合成部806は、基地局番号抽出部803で抽出した、図9で示す42ビットで構成される発識別符号901を、例えば8進数表示した14桁の数字として、従来技術である音声合成により移動時通報先807に通知するためのものであり、通知された発識別符号から位置情報への変換は、基地局番号と地図情報を管理している、PHSサービス提供事業者を確認することで、実際の位置を知ることができる。

【0030】移動時通報先記憶手段807には、PHS電話機801の使用者が、エリア情報記憶手段809に登録されているエリア内に入ってきた、あるいはエリア外に出ていった時に、その旨を通知する通報先の電話番号が設定される。在圏情報記憶手段808は、PHS電話機801が、エリア情報記憶手段809に存在している（在圏）か、存在していない（非在圏）かの情報を記憶している。エリア情報記憶手段809への基地局番号の登録方法は図10を用いて詳細に説明するが、エリア情報記憶手段809のエリア情報は複数の基地局番号を登録出来る構成であり、図8の実施形態では具体的に、3つの基地局番号が登録されている状態を示しており、登録数810に「3」、エリア内基地局番号にA811、B812、C813が登録されている。

【0031】移動トーキ814は、PHS電話機801の使用者が、エリア情報記憶手段809に登録されているエリア内基地局番号A811、B812、C813のエリア内に入った、あるいはエリア外に出ていった事を知らせるためのトーキであり、トーキin（エリア内に入ってきた）、トーキout（エリア外へ出ていった）という2種類のトーキから構成される。

【0032】図10は、第3の実施形態におけるエリア情報記憶手段809へ基地局番号を登録する処理を説明するためのフローチャートである。エリア内基地局番号登録を実施する契機としては、自宅や自宅周辺といったエリア内で、PHS電話機801の機能メニューから、本発明の基地局番号登録処理1001を起動するために、例えば「エリア設定」メニューの「登録開始」を操作者が選択する事で、登録開始の契機を与え、同じく「エリア設定」メニューの「登録終了」を操作者が選択する事で、登録終了の契機を与える事ができる。

【0033】操作者の指示により基地局番号登録処理1

11

001が起動されると、登録処理終了要求が検出されるまで、ステップ1002以降の処理が継続される。まず、基地局番号抽出部803で、操作が行われた時にPHS電話機801が検出している、基地局から定期的に送られている報知チャンネル(BCCCH)から、図9で示した発識別符号901の抽出を行う(ステップ1003)。次に、エリア情報記憶手段809からエリア情報の登録数810を抽出し(ステップ1004)、登録数の判定を行う(ステップ1005)。ステップ1005で登録ありと判定されると、エリア情報記憶手段809に記憶されているエリア情報からエリア内基地局番号(811、812、813)を抽出し(ステップ1007)、ステップ1003で抽出した発識別符号901と一致しているか否かの判定を行う(ステップ1008)。ステップ1008で、エリア内基地局番号(811、812、813)と一致するものがあれば、既にステップ1003で抽出した発識別符号901がエリア内基地局番号として登録済みであるため基地局番号登録処理1001を一定時間中断する(ステップ1009)。このステップ1009で基地局番号登録処理を中断する理由は、その間に登録操作者がエリア指定したい場所を移動して、複数の基地局番号の登録を可能とするためである。

【0034】ステップ1009での一定時間の処理中断を経た後、再びステップ1002の登録処理終了要求判定に戻り、終了要求があれば基地局番号登録処理1001を終了し、要求が無ければステップ1003以降の処理を繰り返す。これにより、指定したいエリア内に存在する基地局番号を複数登録することが可能となる。

【0035】ステップ1005の登録数810の判定で、登録無しの場合には、エリア情報記憶手段809の登録数810に“1”加算し(ステップ1012)、エリア情報記憶手段809に、ステップ1003で抽出した発識別符号901をエリア内基地局番号として登録し(ステップ1013)、登録処理を一定時間中断する(ステップ1009)。

【0036】ステップ1006でステップ1003で抽出された発識別符号901がエリア情報809にまだ登録されていないと判断された場合は、登録エリアが満杯か否かの判定を行い(ステップ1010)、登録可能な場合にはステップ1012以降の処理を実施し、ステップ1010で登録エリア満杯と判定された場合には、登録エリア満杯のため登録出来ない旨をユーザへ通知して(ステップ1011)基地局番号登録処理1001を終了する。

【0037】図11は、第3の実施形態における、PHS電話機801が登録されたエリア内に存在するか否かを監視する処理を説明するためのフローチャートである。制御部804で周期的に実施されるエリア監視処理1101は、まず基地局番号抽出部803から、発識別

12

符号901の抽出を行い(ステップ1102)、在圏情報記憶手段808に記憶された在圏情報の内容で処理を分岐する(ステップ1103)。ステップ1103で在圏情報が「在圏」と判定されると、エリア情報記憶手段809に記憶されたエリア情報の登録数810が“0”(登録無し)か判定する(ステップ1104)。ステップ1104で登録ありと判定されると、ステップ1102で抽出した発識別符号901と一致するエリア内基地局番号(811、812、813)の有無をサーチし(ステップ1104b)、一致するエリア内基地局番号があれば、エリア内に在圏しているため、その周期のエリア監視処理1101を終了する。ステップ1105で一致するものが無いと判定されると、エリア外に移動したと判断できるため、移動時通報先記憶手段807に記憶された移動時通報先に自動発信し、相手応答時、移動トキ814の「トキout」を送出し(ステップ1106)、ステップ1102で抽出した発識別符号901を基地局番号音声合成部806で音声合成して移動時通報先の相手に送出し(ステップ1107)、在圏情報記憶手段808の在圏情報を「非在圏」に設定し(ステップ1108)、その周期のエリア監視処理1101を終了する。

【0038】ステップ1103で在圏情報記憶手段808の在圏情報が「非在圏」と判定されると、エリア情報記憶手段809のエリア情報登録数810が“0”(登録無し)か判定する(ステップ1109)。ステップ1109で登録ありと判定されると、ステップ1102で抽出した発識別符号901と一致するエリア内基地局番号(811、812、813)の有無をサーチし(ステップ1110)、一致するエリア内基地局番号があれば、エリア内に移動してきたと判断できるため、移動時通報先記憶手段807に記憶された移動時通報先に自動発信し、相手応答時、移動トキ814の「トキin」を送出し(ステップ1112)、ステップ1102で抽出した発識別符号901を基地局番号音声合成部806で音声合成して移動時通報先の相手に送出し(ステップ1113)、在圏情報記憶手段808の在圏情報を「在圏」に設定し(ステップ1114)、その周期のエリア監視処理1101を終了する。

【0039】ステップ1111で一致するものがないと判定されると、まだエリア内に戻ってきていないため、移動時通報先記憶手段807に記憶された移動時通報先に自動発信し、相手応答時、ステップ1102で抽出した発識別符号901を基地局番号音声合成部806で音声合成して移動時通報先の相手に送出し(ステップ1115)、その周期のエリア監視処理1101を終了する。

【0040】また、第1、第2の実施形態と同様に、移動時通報先への位置情報の通知とともに、PHS電話機801の所持者の呼出しも行い、移動時通報先との通話

## 13

を可能にする構成にすることができる。さらに、第1の実施形態と同様に、複数のエリア情報を指定出来るようにしてもよい。

【0041】また、エリア情報記憶手段809に登録する基地局番号を、図9で示す発識別符号901ではなく、事業者識別符号902と一斉呼出エリア番号904とから構成する方式をとってもよい。

【0042】＜第4の実施形態＞第3の実施形態で述べたPHS電話機801は、家庭ではホームテレホンの子機として使用し、家庭の外では公衆PHS電話機として使用したり、基地局からの電波状況が悪いところでは、ホームアンテナを設置して使用するケースがある。

【0043】そこで、特定エリアに存在するか否かの判断材料として、前記ホームテレホン親機あるいは前記ホームアンテナからの電波が届いているか否かを定期的に監視することで、容易に実現できる。

【0044】なお、上記第1～第4の実施形態において、移動時通報先電話番号に代えて、電子メールのアドレスを登録し、通報先のパーソナルコンピュータや情報端末に対する通報メールを送信するように構成することができる。この場合、通報メールの受信を契機に地図情報データベースの検索処理を起動し、通報された位置情報により、地図情報データベースから現在位置付近の地図を検索してディスプレイ装置画面に表示させることにより、視覚的に携帯電話機またはPHS電話機の所有者の現在位置を知ることが可能になる。

【0045】また、特定エリア情報をパーソナルコンピュータからの特定コマンドによって変更可能に構成するようにしてもよい。さらに、本発明は、デジタル携帯電話機能またはPHS電話機能を組み込んだ携帯型情報端末に適用することができることは言うまでもない。

【0046】図12は、以上説明したデジタル携帯電話機101およびPHS電話機801の運用形態を示すシステム構成図であり、デジタル携帯電話機101の基地局1211とPHS電話機801の基地局1212は市内交換局1213に接続され、これらの電話機101、801からの通報トークは一般家庭の電話機1214やパーソナルコンピュータ1215、ファクシミリ装置1216に送信される。

【0047】また、通報先を福祉施設や行政機関に設定している場合には、その福祉施設や行政機関の電話機1217やパーソナルコンピュータ1218、ファクシミリ装置1219、電光掲示板1220に送信される。

【0048】ここで、本発明のデジタル携帯電話機101およびPHS電話機801のエリア内移動通報機能またはエリア外移動通報機能を利用することにより、金融機関の現金配送車1221または現金配送ケース1222が特定エリア外に出たことを通報することができる。すなわち、現金配送車1221または現金配送ケース1222内に本発明のデジタル携帯電話機1

## 14

01およびPHS電話機801を内蔵させることにより、その現金配送車1221または現金配送ケース1222が特定エリア外に出た場合には、異常事態発生の通報を行うようにする。これにより、盗難や交通事故等の緊急事態に直ちに対応することが可能になる。

【0049】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、移動通信端末が位置する場所を、緯度と経度、あるいは移動通信端末が検出している無線基地局の基地局番号により特定できるため、特定エリアとしてあらかじめ記憶しておいた、エリアの中心位置を示す緯度と経度、およびエリア内か否かを判断するためのエリア中心位置からのエリア内半径と、エリア外か否かを判断するためのエリア中心位置からのエリア外半径、あるいは無線基地局の基地局番号とを比較することで、エリア外からエリア内に移動した、あるいはエリア内からエリア外に移動したということを容易に判断できる。

【0050】これにより、移動通信端末使用者が定める、ある特定のエリア内では位置情報の通知は行わないが、特定のエリアを離れた場合、あるいは特定のエリア以外に存在している時にのみ位置情報を通知する、あるいは逆に、使用者が定めるある特定のエリア内に移動してきた時、あるいは特定のエリア内に存在している時にのみ、位置情報を通知する、さらには特定エリア外・特定エリア内の任意の組み合わせで位置情報通知を行うといった動作が可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のデジタル携帯電話機の第1の実施形態を示すブロック構成図である。

【図2】図1のデジタル携帯電話機の存在が、エリア内かエリア外かを判断する地点の具体的例を示す図である。

【図3】図1のデジタル携帯電話機が存在するエリアを監視する処理手順を示すフローチャートである。

【図4】図1における1つのエリア情報を複数の地点で構成する場合のエリア情報の構成を示す図である。

【図5】図4で構成されるエリアの具体的な形状を示す図である。

【図6】本発明のデジタル携帯電話機の第2の実施形態を示すブロック構成図である。

【図7】図6のデジタル携帯電話機の存在が、エリア内かエリア外かを判断する地点の具体的例を示す図である。

【図8】本発明のPHS電話機の第3の実施形態を示すブロック構成図である。

【図9】PHSシステムにおける発識別符号の構成を示す図である。

【図10】図8におけるエリア情報を登録する処理手順を示すフローチャートである。

【図11】図8のPHS電話機が存在するエリアを監視



15

する処理手順を示すフローチャートである。

【図12】本発明のデジタル携帯電話機およびPHS電話機の運用形態を示すシステム構成図である。

【符号の説明】

101…デジタル携帯電話機、105…測位部、106…特定エリア情報記憶手段、109…移動トーク、1\*

16

\*10…移動時通報先記憶手段、111…在圏エリア情報記憶手段、202…エリア外半径、203…エリア内半径、604…位置情報音声合成部、801…PHS電話機、803…基地局番号抽出部、806…基地局番号音声合成部、811…エリア内基地局番号、901…発識別符号。

【図1】

【図4】

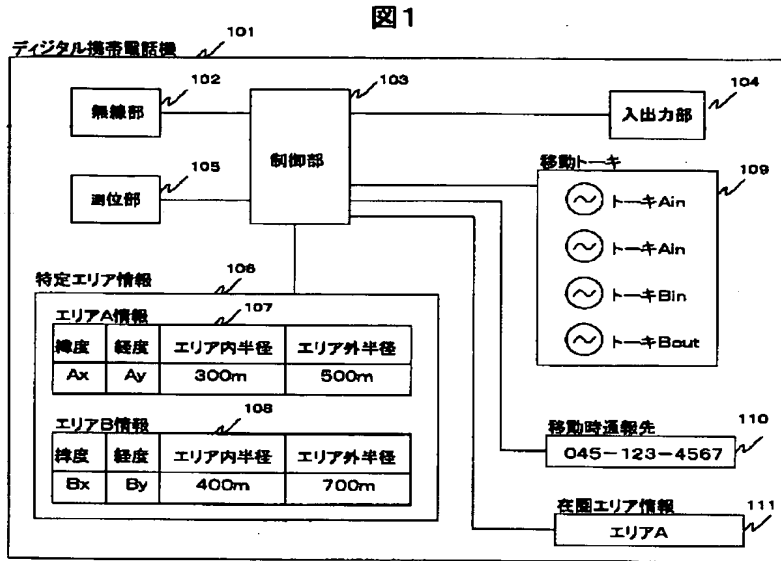
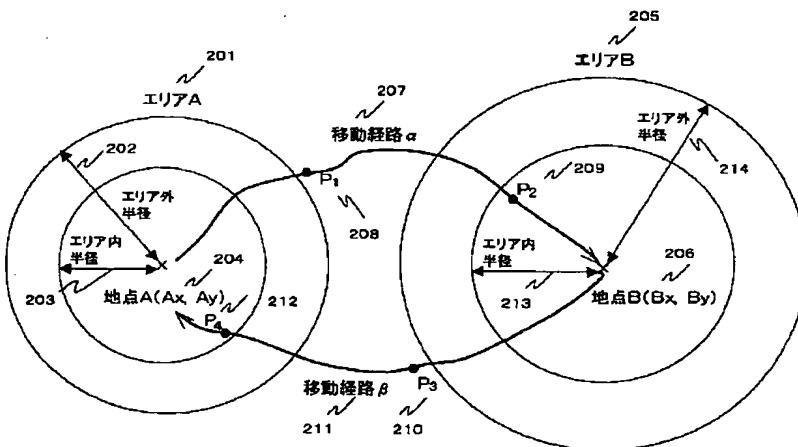


図4はエリアA情報の表である。

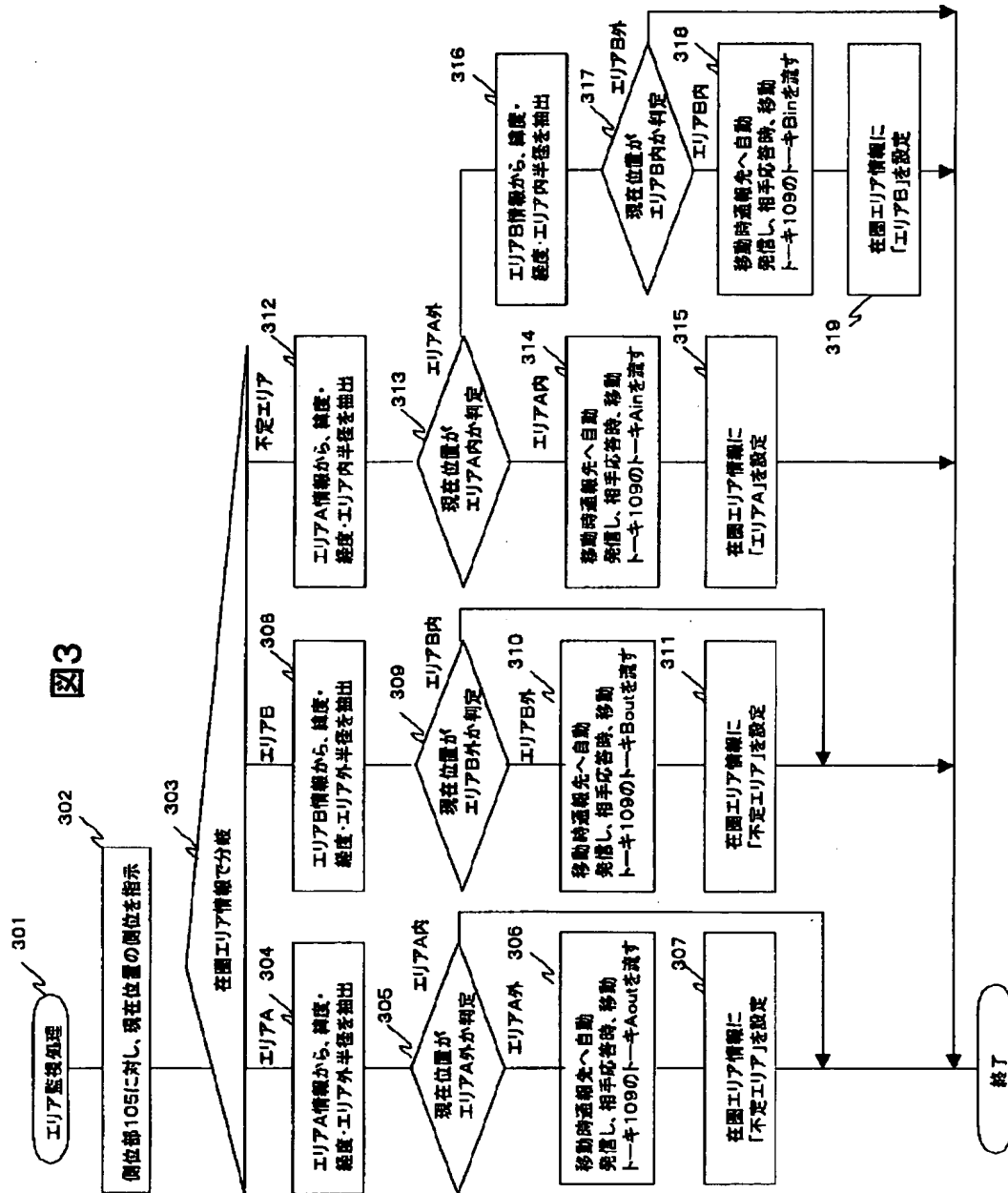
エリアA情報 401	
登録地点座標数	5 402
地点A座標(緯度, 経度)	(Ax, Ay) 403
地点B座標(緯度, 経度)	(Bx, By) 404
地点C座標(緯度, 経度)	(Cx, Cy) 405
地点D座標(緯度, 経度)	(Dx, Dy) 406
地点E座標(緯度, 経度)	(Ex, Ey) 407
⋮	⋮

【図2】

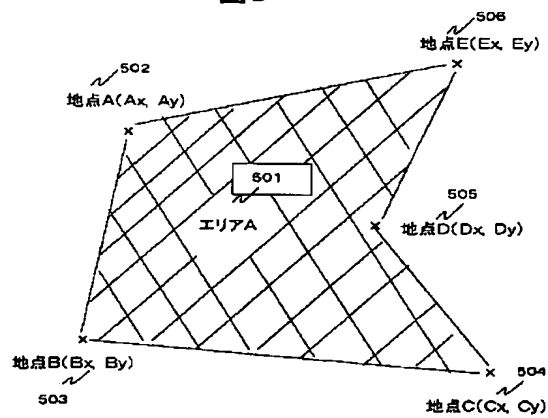
図2



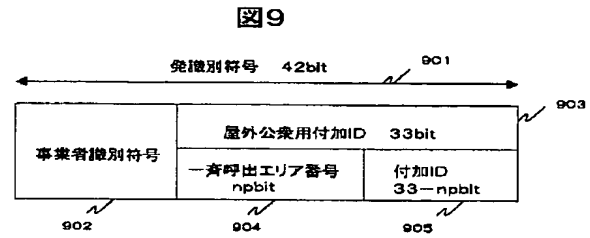
【図3】



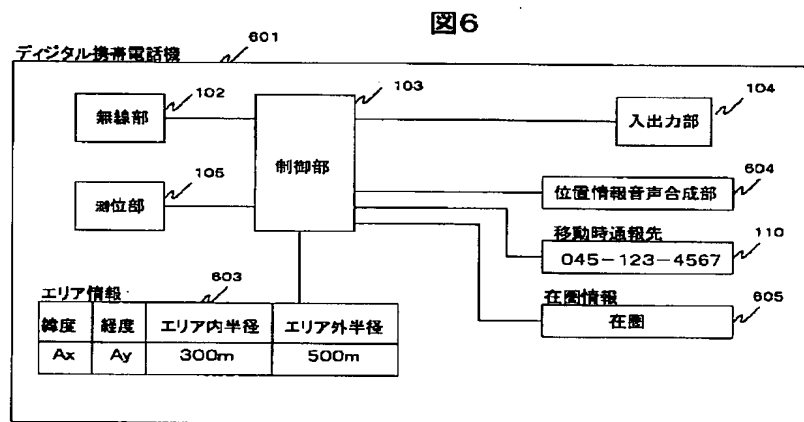
【図5】



【図9】

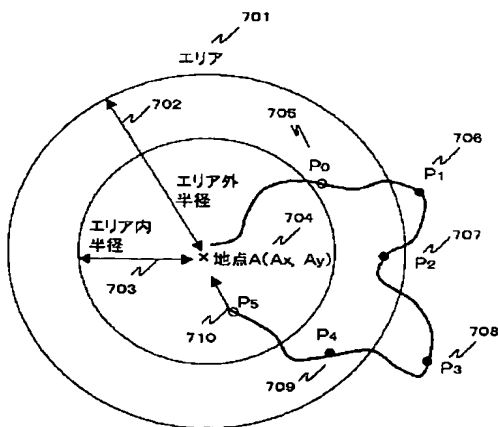


【図6】



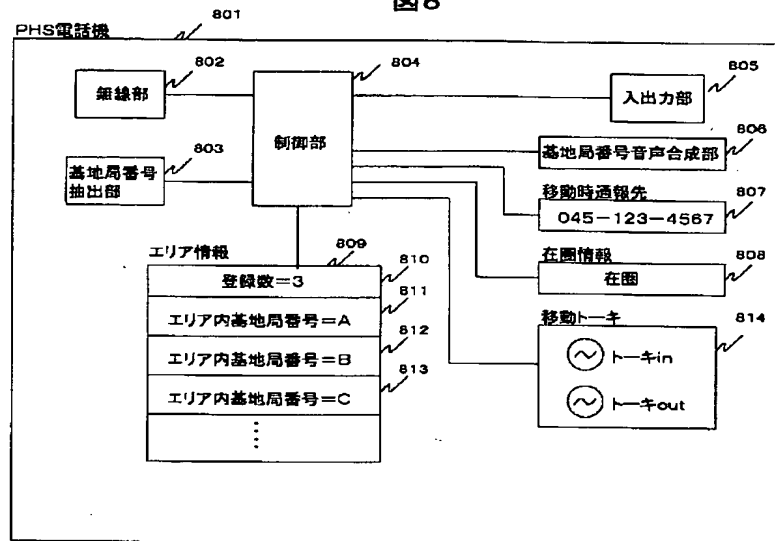
【図7】

図7

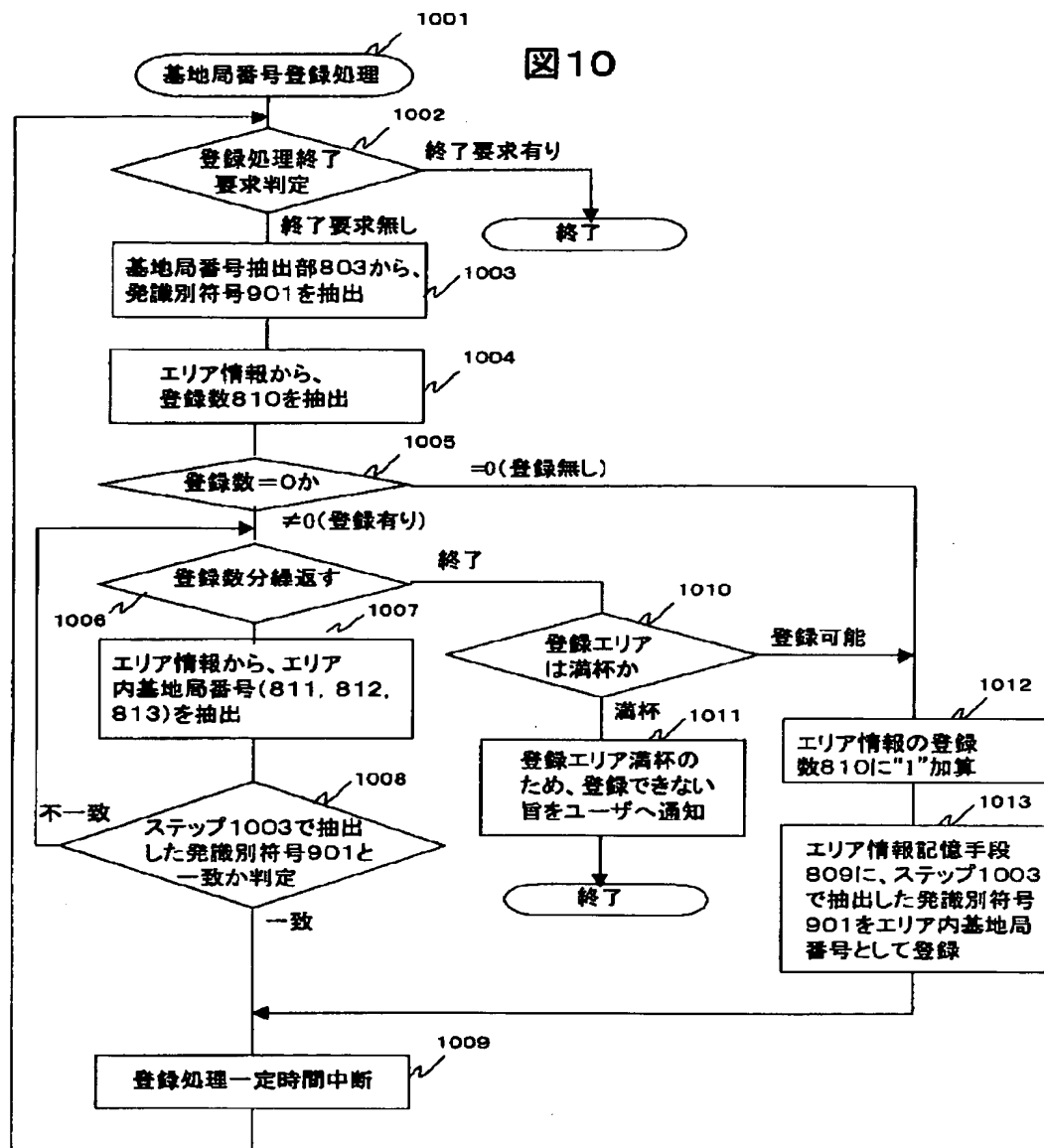


【図8】

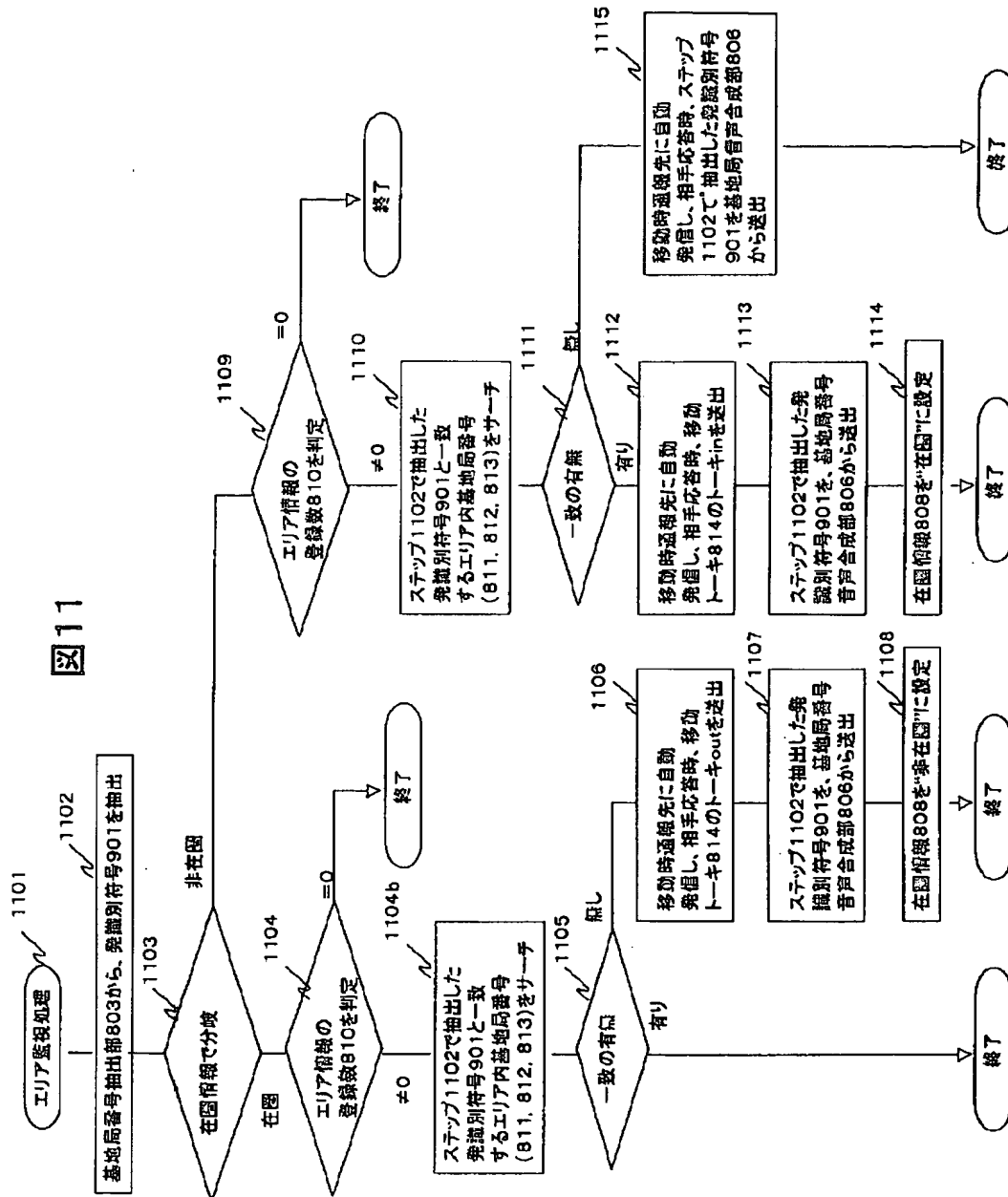
図8



【図10】

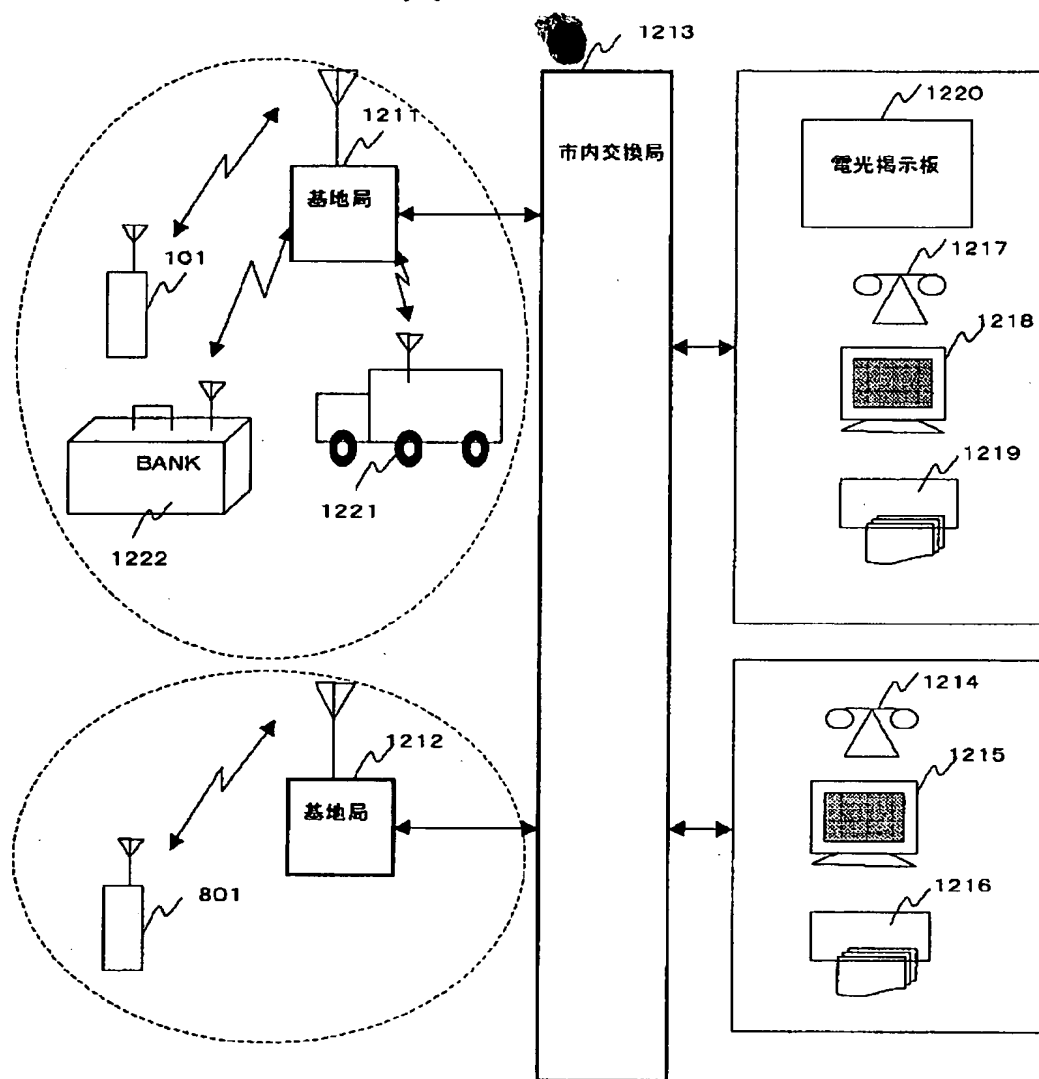


【図11】



【図12】

図12



フロントページの続き

Fターム(参考) 5K067 AA21 BB04 DD19 DD20 EE02  
 EE10 FF03 FF07 FF17 FF25  
 FF27 FF28 GG01 HH13 HH22  
 HH23 JJ52 JJ54 JJ56 KK01  
 KK15  
 5K101 KK13 LL12 NN15 NN16 NN18  
 NN21 PP03 RR12